Résumé de thèse

Différenciation et diversité typologique des fibres musculaires au cours du développement de la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), par François CHAUVIGNE (1).

Thèse Mention Biologie, Université de Rennes 1, 2006, 118 p., 366 réfs.

La musculature squelettique des poissons est composée d'un muscle lent périphérique et d'un muscle rapide profond. Les fibres lentes dérivent de précurseurs somitiques adaxiaux migrant en périphérie du myotome et les précurseurs somitiques latéraux se différencient sur place en fibres rapides. Une modalité particulière de la croissance musculaire des poissons est la formation continue de nouvelles fibres, recrutées en périphérie du myotome chez la larve (hyperplasie stratifiée) et dans tout le myotome chez les poissons de grande taille finale (hyperplasie mosaïque). Les travaux de cette thèse visaient à décrire chez la truite arc-en-ciel les régulations transcriptionnelles sous-tendant la différenciation contractile et métabolique des fibres musculaires mises en place dans le myotome embryonnaire ou générées par hyperplasie, par l'examen systématique par hybridation *in situ* des patrons d'expression d'ESTs musculaires fournis par le programme AGENAE. Nous montrons que la différenciation et la diversité des fibres musculaires chez la truite sont complexes. En particulier, l'acquisition du phénotype lent par les fibres lentes embryonnaires et néoformées au cours de la phase d'hyperplasie stratifiée est accompagnée de l'expression transitoire des isoformes de type rapide. Par ailleurs, nous avons montré que l'activation transitoire de IGFl et FGF2 au cours de la croissance compensatrice provoquée par une séquence jeûne-réalimentation en fait de bons candidats impliqués dans le maintien de l'hyperplasie chez le poisson.

Summary. - Muscle fibre differentiation and diversity during the development of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*).

In fish myotome, two major types of muscle fibres, slow and fast, compose the superficial red muscle and the deep white muscle, respectively. Slow muscle fibres originate from adaxial somitic cells, that migrate toward the outermost part of the myotome, and lateral somitic cells differenciate in place into fast fibres. In fish muscle growth is characterized by the continuous recruitment of new fibres at the periphery of the myotome during larval life (stratified hyperplasia) and throughout the whole myotome in fish, which grow to a large final size (mosaic hyperplasia). Our work aimed to describe, in rainbow trout, the transcriptional regulations underlying the contractile and metabolic differentiation of the muscle fibres, arising in the embryonic myotome or generated by the hyperplastic process. The developmental expression of a large repertoire of muscle-specific genes identified in the course of the AGENAE program was investigated by means of in situ hybridisation. In the trout, we show that muscle fibre differentiation and diversity in fish are complex. In particular, the acquisition of the slow phenotype by embryonic slow fibres and new slow fibres formed during stratified hyperplasia requires the transient expression of fast muscle type markers. We also show that the transient activation of IGFl and FGF2 during compensatory growth (associated with refeeding following a starving period) design them as good candidates implied in the persistence of muscle hyperplasia in fish.

Key words. - Salmonidae - *Oncorhynchus mykiss* - Muscle differentiation - Hyperplasia - Myogenesis - Contractile proteins.

(1) INRA, UR1037, SCRIBE, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes CEDEX, FRANCE [Pierre-Yves.Rescan@rennes.inra.fr]